

PAT-NO: JP403280915A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 03280915 A  
TITLE: DUST PASSING QUANTITY DETECTING DEVICE  
PUBN-DATE: December 11, 1991

INVENTOR-INFORMATION:  
NAME  
KUMADA, AKIRA

ASSIGNEE-INFORMATION:  
NAME COUNTRY  
MURATA MFG CO LTD N/A

APPL-NO: JP02080646  
APPL-DATE: March 30, 1990

INT-CL (IPC): A47L009/28, G01F001/56 , G01F001/74  
US-CL-CURRENT: 15/339

ABSTRACT:

PURPOSE: To display the sucked dust quantity without being affected by the sticking of dust particles by electrifying the sucked dust particles, detecting the quantity of charges carried by the dust particles, and outputting the dust passing quantity signal in response to the charge quantity.

CONSTITUTION: In a dust passing quantity detecting device 1 installed at part of the dust suction path of a cleaner, sucked dust particles are brought into contact with an electrifying electrode 4 applied with the potential generated by an electrifying potential generation section 3 and receive a fixed quantity of charges in an electrification section 2. A detecting electrode 6 receives charges from the dust particles brought into contact in an charge quantity detection section 5. The quantity of charges received by the detecting electrode 6 varies according to the passing quantity of dust particles. A capacitor C and a resistor R convert the quantity of charges received by the electrode 6 into voltage. An LCD 7 changes the reflected light quantity according to the voltage. The passing quantity of dust particles is shown by the brightness of the LCD 7.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報(A)

平3-280915

⑤Int. Cl.<sup>9</sup>A 47 L 9/28  
G 01 F 1/56  
1/74

識別記号

A 7618-3B  
7187-2F  
7187-2F

庁内整理番号

⑬公開 平成3年(1991)12月11日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑭発明の名称 ゴミ通過量検知装置

⑯特 願 平2-80646

⑰出 願 平2(1990)3月30日

⑱発 明 者 久 万 田 明 京都府長岡京市天神2丁目26番10号 株式会社村田製作所  
内

⑲出 願 人 株式会社村田製作所 京都府長岡京市天神2丁目26番10号

⑳代 理 人 弁理士 有近 紳志郎

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

ゴミ通過量検知装置

## 2. 特許請求の範囲

1. 掃除機のゴミ吸引路の一部に設置されるゴミ通過量検知装置において、

吸入されるゴミ粒子を帯電させる帯電手段と、ゴミ粒子により運ばれる電荷量を検出する電荷量検出手段と、その検出した電荷量に応じたゴミ通過量信号を出力するゴミ通過量信号出力手段とを具備してなることを特徴とするゴミ通過量検知装置。

## 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は、ゴミ通過量検知装置に関し、さらに詳しくは、掃除機で吸入するゴミの量を検知するゴミ通過量検知装置に関する。

〔従来の技術〕

第6図は、従来のゴミ通過量検知装置の一例の構成図である。

このゴミ通過量検知装置51では、近赤外LED52は、LED駆動部53により駆動され、近赤外線を発する。

フォトダイオード54は、前記近赤外LED52の発した近赤外線を受けて電気信号を出力する。ところが、近赤外LED52とフォトダイオード54はゴミ吸引路を挟んで設けられているため、フォトダイオード54の受ける近赤外線の量は、吸入されるゴミ粒子の量（以下、ゴミ粒子の通過量と言う。）に応じて変化することになる。

そこで、透過光量検出部55は、前記フォトダイオード54の出力する電気信号を測定して、ゴミ粒子の通過量を検出する。

表示部56は、前記透過光量検出部55で検出されたゴミ粒子の通過量を表示する。

〔発明が解決しようとする課題〕

上記従来のゴミ通過量検知装置51では、近赤外LED52の発光窓およびフォトダイオード54の受光窓にゴミ粒子が付着することにより、検出感度が低下する問題点がある。

また、近赤外LED52とフォトダイオード54とはゴミ吸引路を挟んで対向する位置に設置される必要があり、構造が複雑になる問題点がある。

そこで、この発明の目的は、ゴミ粒子の付着により影響されることがなく、構造が簡単なゴミ通過量検知装置を提供することにある。

#### 〔課題を解決するための手段〕

この発明のゴミ通過量検知装置は、掃除機のゴミ吸引路の一部に設置されるゴミ通過量検知装置において、吸入されるゴミ粒子を帯電させる帯電手段と、ゴミ粒子により運ばれる電荷量を検出する電荷量検出手段と、その検出した電荷量に応じたゴミ通過量信号を出力するゴミ通過量信号出力手段とを具備してなることを構成上の特徴とするものである。

#### 〔作用〕

この発明のゴミ通過量検知装置では、帯電手段は、吸入されるゴミ粒子を帯電させる。一方、電荷量検出手段は、ゴミ粒子により運ばれる電荷量を検出している。

で受け取った電荷量を電圧に変換する。

その電圧に応じてLCD7は反射光量を変化させる。

そこで、LCD7の明るさによって、ゴミ（粒子）の通過量が分る。

第2図（a）は、ゴミ粒子に運ばれる電荷量の変化を示している。

第2図（b）は、コンデンサC、抵抗Rの両端に発生する電圧を示している。

なお、粒径の大きなゴミ粒子が帯電用電極4や検出用電極6に衝突することにより、それら電極の表面は常に清浄化されるため、メンテナンスが不要となる。

第3図は、この発明の他の実施例のゴミ通過量検知装置11の要部を示す説明図である。

このゴミ通過量検知装置11では、帯電部12にエレクトレット14を用いて、吸入されるゴミ粒子を帯電させている。16は検出用電極である。

第4図は、この発明のさらに他の実施例のゴミ通過量検知装置21の要部を示す説明図である。

ゴミ粒子の通過量が変わると、それに応じてゴミ粒子により運ばれる電荷量も変化する。

そこで、ゴミ通過量信号出力手段は、前記電荷量検出手段で検出した電荷量からゴミ通過量信号を出力する。

#### 〔実施例〕

以下、図に示す実施例に基づいてこの発明をさらに詳細に説明する。なお、これによりこの発明が限定されるものではない。

第1図は、この発明の一実施例のゴミ通過量検知装置1を示す説明図である。

このゴミ通過量検知装置1において、帯電部2では、帯電用電位発生部3で発生する電位を印加された帯電用電極4に、吸入されたゴミ粒子が接触し、一定量の電荷を受け取る。

電荷量検出部5では、検出用電極6が、接触したゴミ粒子から電荷を受け取る。

この検出用電極6で受け取る電荷量は、ゴミ粒子の通過量に応じて変化する。

コンデンサCおよび抵抗Rは、前記検出電極6

このゴミ通過量検知装置21では、帯電部2にチャージャ電極24を用いて、吸入されるゴミ粒子をコロナ放電により帯電させている。26は検出用電極である。

第5図は、この発明に係るゴミ通過量信号出力手段の一例のインピーダンス変換器30の回路図である。

このインピーダンス変換器30は、第1図のLCD7に置換されるか又は並列に接続されるものである。

インピーダンス変換器30が出力するゴミ通過量信号は、ゴミの通過量の多いときに掃除機のモータの回転数を上げ、ゴミの通過量の少ないときに掃除機のモータの回転数を下げるような制御に利用される。

#### 〔発明の効果〕

この発明のゴミ通過量検知装置によれば、吸入されたゴミ量に応じた電気的出力を取り出せる。このため、吸入されたゴミ量の表示が可能となる。また、掃除機の最適制御が可能となる。

#### 4. 図面の簡単な説明

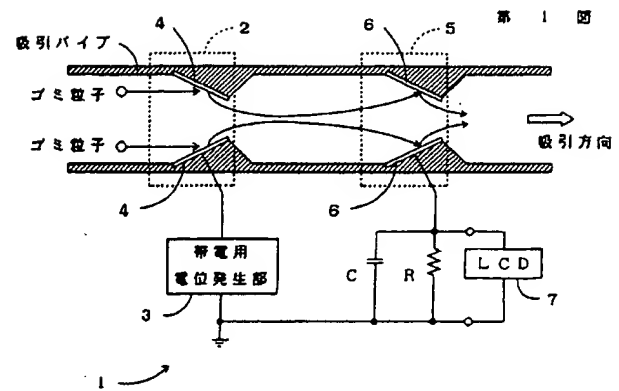
第1図はこの発明の一実施例のゴミ通過量検知装置の説明図、第2図(a)はゴミに運ばれる電荷量の時間的変化を示す特性図、第2図(b)はコンデンサC、抵抗Rの両端の発生電圧の時間的変化を示す特性図、第3図はこの発明の他の実施例のゴミ通過量検知装置の要部を示す説明図、第4図はこの発明のさらに他の実施例のゴミ通過量検知装置の要部を示す説明図、第5図はこの発明に係るインピーダンス変換器の回路図、第6図は従来のゴミ通過量検知装置の一例の説明図である。

(符号の説明)

- |              |           |
|--------------|-----------|
| 1, 11, 21... | ゴミ通過量検知装置 |
| 2...         | 帯電部       |
| 3...         | 帯電用電位発生部  |
| 4...         | 帯電用電極     |
| 5...         | 電荷量検出部    |
| 6...         | 検出用電極     |
| 7...         | LCD       |

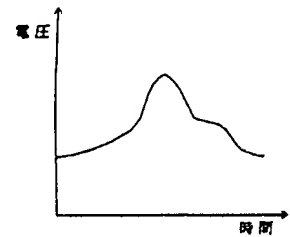
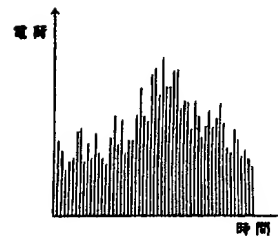
14...エレクトレット。

出願人 株式会社 村田製作所  
代理人 弁理士 有近紳志郎

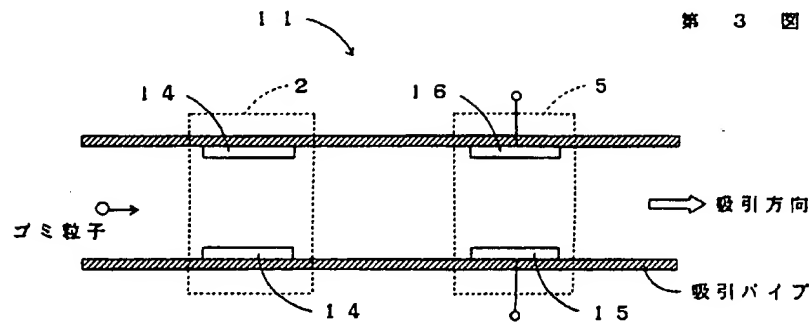


第2図(a)

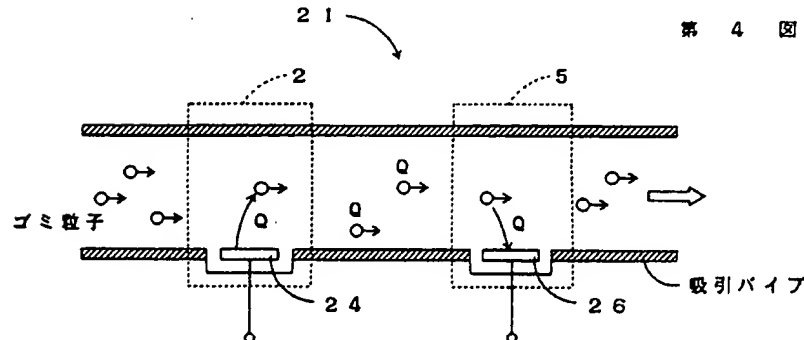
第2図(b)



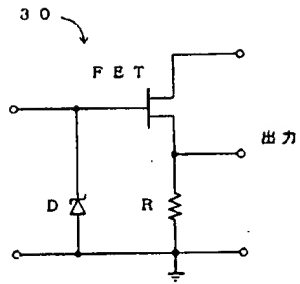
第3図



第4図



第 5 図



第 6 図

